

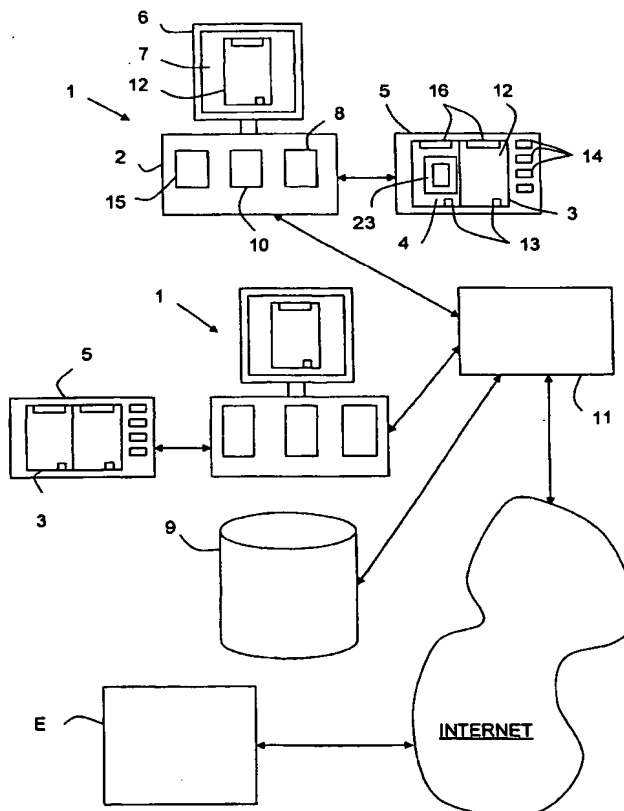
(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
6 mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/038603 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : G06F 17/24 (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : IN-
RIA INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN
(21) Numéro de la demande internationale : INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE [FR/FR];
PCT/FR2003/003115 Domaine de Voluceau, B.P. 105, F-78153 Rocquencourt
(FR).
(22) Date de dépôt international : (72) Inventeurs; et
21 octobre 2003 (21.10.2003) (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MACKAY,
(25) Langue de dépôt : français Wendy [CA/FR]; 1 rue Ernest Cresson, F-75014 Paris
(FR). POTHIER, Guillaume [FR/FR]; 7 rue des Templiers,
(26) Langue de publication : français F-95620 Parman (FR).
(30) Données relatives à la priorité : (74) Mandataire : CABINET NETTER; 36, avenue Hoche,
02/13238 23 octobre 2002 (23.10.2002) FR F-75008 Paris (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: IMPROVED HANDWRITTEN-DATA-PROCESSING DEVICE AND INSTALLATION, WHICH PROVIDE A CER-
TIFIED DATA BACK-UP WITH LINKS(54) Titre : DISPOSITIF ET INSTALLATION PERFECTIONNES DE TRAITEMENT DE DONNEES MANUSCRITES POUR
UNE SAUVEGARDE ELECTRONIQUE CERTIFIEE AVEC LIENS

(57) Abstract: The invention relates to an improved hand-written-data-processing device and installation, which provide a certified data back-up with links. According to the invention, the data processing device comprises processing means (10) which are designed to address instructions to a display device (6), such as a PDA, said instructions requiring the display of at least one part of the primary handwritten data which is captured by recognition means (5) after being entered by a user in one zone (4) of a support (3). The aforementioned processing means (10) are also designed to associate (i) a timestamp, which represents the moment of data entry or association, and (ii) an identifier, which represents the zone (4), with the primary data and with the processing operators and/or secondary data which, at the user's command, are associated using interaction means (8) with at least some of the primary data displayed by the display device (6). Finally, when primary or secondary data designating external data which are stored, for example, in a database (9), are activated by the interaction means (8), the above-mentioned processing means (10) are designed to access said database such that the external data can be displayed by the display device (6).

(57) Abrégé : Un dispositif de traitement de données comporte des moyens de traitement (10) agencés de manière à i) adresser à un afficheur (6), tel que, par exemple, un PDA, des instructions requérant l'affichage d'une partie au moins de données primaires manuscrites capturées par des moyens de reconnaissance (5)

[Suite sur la page suivante]



(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

après saisie par un utilisateur dans une zone 4 d'un support 3, ii) associer aux données primaires, ainsi qu'à des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires, associés par des moyens d'interaction (8), sur ordre d'un utilisateur, à certaines au moins des données primaires affichées par l'afficheur (6), un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie ou de leur association et un identifiant représentatif de leur zone (4), et iii) en cas d'activation par les moyens d'interaction (8) de données primaires ou secondaires désignant des données externes stockées, par exemple, dans une base de données (9), accéder à cette base de données, de sorte que ces données externes soient affichées par l'afficheur (6).

DISPOSITIF ET INSTALLATION PERFECTIONNÉS DE TRAITEMENT DE DONNÉES MANUSCRITES POUR UNE SAUVEGARDE ÉLECTRONIQUE CERTIFIÉE AVEC LIENS

5

L'invention concerne la sauvegarde et l'archivage, sous forme électronique et en temps réel, d'informations manuscrites.

10

Afin de permettre à une personne de sauvegarder sous une forme électronique ce qu'elle écrit sur un support d'écriture, en temps réel, plusieurs solutions ont été proposées. Parmi ces solutions, on peut notamment citer les tables graphiques et les stylos électroniques.

15

Une table graphique comporte généralement une surface sensible destinée à recevoir un support d'écriture, tel qu'une feuille de papier, et couplée à des moyens de reconnaissance de données ou informations manuscrites.

20

Un stylo électronique est un dispositif muni d'une pointe d'écriture et de moyens capables de capturer les données ou informations qui sont écrites avec sa pointe par l'analyse de ses micro-déplacements sur un support d'écriture. Ce dernier, lorsqu'il est équipé de repères irréguliers prédéfinis ou lorsqu'il est couplé à un dispositif de détection électromagnétique, permet une détermination de l'emplacement où l'information a été écrite. Un tel stylo est notamment proposé par la société Anoto.

25

Dans un cas comme dans l'autre, les données manuscrites sont « capturées » puis sauvegardées sous forme numérique, en correspondance de leurs positions respectives, dans un fichier électronique qui peut ensuite être lu par un dispositif informatique, tel qu'un ordinateur, de sorte que les données puissent être affichées sur un écran.

30

Certaines applications informatiques permettent d'annoter de façon manuscrite un document contenant des informations manuscrites numérisées. Mais, une fois ledit document annoté, il n'est généralement plus possible de différencier les informations initiales des informations ajoutées postérieurement et éventuellement échelonnées dans le temps. Cela peut être une source de litige lorsque le document numérisé sert de preuve dans une procédure judiciaire tendant à déterminer, par exemple, le véritable auteur d'une idée ou d'une invention. Il existe donc un réel besoin de certification des dates de saisie sur un document de données échelonnées dans le temps.

35

Par ailleurs, en raison du nombre toujours croissant de documents et de sources d'informations, il devient indispensable d'établir des liens (ou ponts) durables, par exemple

de type hypertexte (ou lien en ligne), entre des informations appartenant à des documents manuscrits et d'autres documents, manuscrits ou non, et/ou des sources d'informations publiques et/ou privées.

5 En outre, il existe un important besoin d'indexation de documents ou de portions de documents manuscrits numérisés, notamment pour permettre un archivage précis ou des recherches efficaces.

10 Enfin, il existe un réel besoin de portabilité de certains documents manuscrits numérisés de sorte qu'ils puissent faire l'objet d'annotations ou d'ajouts manuscrits en tout endroit, comme par exemple dans un laboratoire.

L'invention a donc pour but de remédier à tout ou partie des inconvénients et/ou besoins précités.

15 Elle propose à cet effet une installation de traitement de données comprenant en combinaison :

- un support définissant au moins une zone permettant à un utilisateur de saisir des données primaires manuscrites, comme par exemple des lettres ou des chiffres,
- 20 - des moyens de reconnaissance pour capturer les données primaires saisies sur la zone,
- un afficheur permettant d'afficher des données, notamment primaires,
- des moyens d'interaction permettant à un utilisateur i) d'associer des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires, comme par exemple des symboles manuscrits ou non, des images, des références, des liens (ou adresses) ou des identifiants, à des
- 25 données primaires saisies sur la zone, et ii) d'activer des données primaires saisies ou des données secondaires associées lorsqu'elles désignent des données externes stockées dans au moins une base de données,
- des moyens de traitement agencés pour i) associer aux opérateurs de traitement et/ou aux données primaires ou secondaires un marquage temporel représentatif de l'instant de leur
- 30 saisie ou de leur association et un identifiant représentatif de leur zone, et ii) en cas d'activation de données primaires ou secondaires par un utilisateur, accéder à la base de données dans laquelle sont stockées les données externes désignées par les données activées, de sorte que ces données externes soient affichées par l'afficheur.

35 Ainsi, les informations manuscrites saisies par un utilisateur sur un support (comme par exemple un cahier électronique (cahier muni de "pages" permettant la saisie électronique à l'aide d'un stylo dédié), une table graphique ou un écran à reconnaissance d'écriture) peuvent être sauvegardées en temps réel, dans une mémoire, en correspondance d'un marqueur temporel et de l'identifiant de leur zone de saisie, puis faire l'objet ultérieurement

d'annotations manuscrites ou d'ajouts de tout type, et notamment d'opérateurs de traitement, également sauvegardés en correspondance d'un marqueur temporel, et/ou de traitement à l'aide d'opérateurs, comme par exemple un encadrement, un soulignement ou un changement de police. De plus, lorsque des informations saisies et numérisées sont liées à d'autres informations internes ou externes, l'utilisateur peut accéder en temps réel à ces dernières en activant les informations saisies.

Il est important de noter que l'invention concerne plus particulièrement la capture de la trace de symboles manuscrits et non l'image de tels symboles. Par conséquent, l'invention ne requiert pas, à priori, de reconnaissance de caractères, par exemple de type OCR. Elle ne requiert que l'enregistrement des traces laissées par les symboles manuscrits.

Préférentiellement, les moyens de traitement sont agencés de manière à associer aux données primaires et secondaires d'une zone des identifiants de niveau primaire et de niveau secondaire. Par ailleurs, lorsque le support est de type électronique, il peut être agencé de manière à délivrer aux moyens de traitement des données tertiaires représentatives d'un masque de saisie de la zone. Dans ce cas, les moyens de traitement sont agencés pour associer aux données tertiaires d'une zone des identifiants de niveau tertiaire avant de les stocker dans la mémoire. De la sorte, la zone et ses données peuvent être décomposées en niveaux (ou couches), comme par exemple une couche pré-imprimée (niveau tertiaire), une couche d'informations initiales manuscrites (niveau primaire) et une couche d'annotation et d'ajout (niveau secondaire).

L'installation selon l'invention pourra comporter de nombreuses caractéristiques complémentaires qui pourront être prises séparément et/ou en combinaison, et en particulier :

- des moyens de reconnaissance pouvant comprendre un stylo agencé pour permettre à un utilisateur de saisir sur le support des données primaires et/ou secondaires, et pour capturer ces données primaires et/ou secondaires saisies afin de les communiquer aux moyens de traitement ;
- des moyens de reconnaissance pouvant comprendre un stylo agencé pour permettre à un utilisateur de saisir sur le support des données primaires et/ou secondaires, pour capturer ces données primaires et/ou secondaires saisies en coopération avec les moyens de reconnaissance, puis les communiquer aux moyens de traitement ;
- des moyens de reconnaissance pouvant comprendre une table graphique pour recevoir le support et pour capturer les données primaires et secondaires saisies sur le support, puis les communiquer aux moyens de traitement ;
- un support réalisé sous la forme d'un cahier électronique définissant une multiplicité de zones de saisie de données primaires et/ou secondaires, comme par exemple des pages ;

au moins un ordinateur couplé aux moyens de reconnaissance et comportant l'afficheur et une partie au moins des moyens de traitement, ainsi qu'éventuellement une partie au moins des moyens d'interaction ;

- au moins un ordinateur comportant l'afficheur, les moyens de reconnaissance, et une partie au moins des moyens de traitement, ainsi qu'éventuellement une partie au moins des moyens d'interaction. Dans ce cas, il est particulièrement avantageux que l'écran de l'afficheur constitue le support ;

- au moins un assistant personnel numérique (ou PDA pour « Personal Digital Assistant ») comportant un afficheur auxiliaire agencé pour permettre la saisie de données secondaires par un utilisateur, une partie au moins des moyens d'interaction, une partie au moins des moyens de traitement, et une partie des moyens de reconnaissance, de manière à capturer les données secondaires saisies sur l'afficheur auxiliaire. Chaque PDA peut être également équipé de moyens de poursuite couplés aux moyens de reconnaissance et capables de déterminer le positionnement de l'écran de l'afficheur auxiliaire du PDA relativement à la surface de saisie, de sorte que la partie de la zone affichée sur l'écran du PDA corresponde sensiblement à la portion de zone du support située en-dessous de ce PDA ;

- un ordinateur raccordé au réseau Internet et/ou à au moins une base de données privée (interne ou externe).

L'invention porte également sur un dispositif de traitement de données comprenant des moyens de traitement agencés de manière à :

- adresser à un afficheur des instructions requérant l'affichage d'une partie au moins de données primaires manuscrites capturées par des moyens de reconnaissance après saisie par un utilisateur dans une zone d'un support,

- associer aux données primaires, ainsi qu'à des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires, associés par des moyens d'interaction à certaines au moins des données primaires affichées par l'afficheur, un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie ou de leur association et un identifiant représentatif de leur zone, et

- en cas d'activation par les moyens d'interaction, sur ordre d'un utilisateur, de données primaires ou secondaires désignant des données externes stockées dans une base de données, accéder à cette base de données, de sorte que les données externes soient affichées par l'afficheur.

Un tel dispositif peut avantageusement équiper une installation du type de celle présentée ci-avant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 illustre de façon schématique une partie d'une installation selon l'invention

comportant des ordinateurs couplés à des moyens de reconnaissance externes,

- la figure 2 illustre de façon schématique un exemple de décomposition d'une page en structure multicouches,

- la figure 3 illustre de façon schématique une variante d'ordinateur comportant des moyens de reconnaissance intégrés, et pouvant être utilisé dans l'installation selon l'invention,

- la figure 4 détaille la table graphique de l'installation de la figure 1, couplée à un assistant personnel numérique muni d'un module de poursuite, et

- la figure 5 illustre de façon schématique un exemple de traitement de données effectué à l'aide d'un assistant personnel numérique de l'installation.

Les dessins annexés pourront non seulement servir à compléter l'invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

L'invention propose une installation et un dispositif permettant notamment de capturer des informations saisies par des utilisateurs à l'aide d'un matériel informatique, de les sauvegarder sous forme de données numériques, dites « en-ligne », en correspondance d'un marqueur temporel, d'afficher ces données numériques en réponse à des commandes dédiées, et de gérer des liens (ou ponts) entre les données numériques en-ligne et des données dites « hors-ligne » ou « physiques » stockées dans des bases de données publiques ou privées.

Pour atteindre cet objectif, et comme illustré sur la figure 1, l'installation selon l'invention comporte au moins :

- un ordinateur 1, comportant au moins une unité centrale de traitement 2,
- un support 3 définissant une ou plusieurs zones 4 permettant à un utilisateur de saisir des données ou symboles primaires manuscrits, comme par exemple des lettres, des chiffres ou des schémas ou dessins,

- un module de reconnaissance 5 capable de reconnaître les données ou symboles primaires saisis sur l'une des zones 4,

- un afficheur principal 6 capable d'afficher une partie au moins des données ou symboles primaires saisis, comme par exemple un moniteur ou l'écran d'un assistant personnel numérique (plus connu sous l'acronyme anglais PDA pour « Personal Digital Assistant »),

- un module d'interaction 8 agencé de manière à permettre à un utilisateur d'associer des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires, tels que des symboles manuscrits ou non, des images, des références, des liens (ou adresses) ou des identifiants, à certaines au moins des données primaires affichées par l'afficheur 6, et d'activer des données primaires ou secondaires lorsqu'elles désignent des données externes stockées dans au moins une base de données 9,

- un module de traitement 10 agencé de manière à associer aux opérateurs de traitement et aux données primaires ou secondaires un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie ou de leur association et un identifiant représentatif de leur zone d'appartenance 4, et en cas d'activation de données primaires ou secondaires par un utilisateur, à accéder à la base de données 9 dans laquelle sont stockées les données externes désignées par les données activées, de sorte que ces données externes soient affichées par l'afficheur 6.

Dans le premier mode de réalisation illustré sur la figure 1, l'afficheur 6, dit « principal », fait partie de l'ordinateur 1. Il s'agit d'un moniteur comportant un écran dit principal 7 permettant d'afficher une zone 4 du support 3. Par ailleurs, le module de reconnaissance 5 est, dans cet exemple, constitué sous la forme d'une table graphique agencée de manière à recevoir le support 3 de saisie de symboles primaires. Cette table graphique 5 est couplée à l'unité centrale 2 de l'ordinateur 1, par voie filaire ou par voie d'ondes, par exemple via une interface infrarouge ou bluetooth.

N'importe quelle table graphique 5 peut être envisagée dès lors qu'elle est capable de capturer les symboles saisis par l'utilisateur sur le support 3 placé sur sa surface de réception. Par exemple, elle peut fonctionner par détection de pression et par analyse électromagnétique, comme c'est le cas, notamment, du modèle Intuos de la société WACOM.

Par ailleurs, le type du support 3 dépend du type du module de reconnaissance 5. Il pourra s'agir d'une ou plusieurs feuilles de papier permettant à l'utilisateur d'écrire avec un stylo traditionnel, par exemple à encre, ou d'une ou plusieurs feuilles électroniques couplées à un stylo électronique.

Dans l'exemple illustré, le support 3 est un cahier de laboratoire comportant une multiplicité de feuilles définissant des pages 12 délimitant des zones 4 de saisie de symboles manuscrits ou non.

Bien entendu, d'autres types de module de reconnaissance peuvent être envisagés. On peut en effet se passer d'une table graphique en utilisant certains stylos électroniques, comme par exemple ceux proposés par la société Anoto, couplés à des feuilles munies de repères irréguliers prédéfinis permettant aux pointes desdits stylos de déterminer leurs positions par rapport auxdites feuilles. Un tel stylo électronique dispose de moyens de reconnaissance qui lui permettent de reconnaître les symboles écrits par une analyse de ses micro-déplacements. Il est de plus équipé d'une interface sans fil qui lui permet de transférer les données primaires, issues de la conversion des symboles saisis, vers l'unité centrale de traitement 2.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, le module de traitement 10 est implanté dans l'unité centrale 2 de l'ordinateur 1. Il reçoit les données primaires délivrées par le module de reconnaissance, ici la table graphique 5, et lorsqu'il en reçoit l'ordre de l'utilisateur, il les transmet à l'afficheur principal 6 pour qu'il les affiche sur l'écran principal 7, ou en variante il les transmet au PDA.

Comme cela est illustré, l'installation peut comporter une multiplicité d'ordinateurs 1 couplés en réseau, par exemple de type Intranet. Dans ce cas, chaque ordinateur 1 est préférentiellement couplé à un module de reconnaissance 5, par exemple une table graphique, et à un serveur 11, par exemple couplé à une base de données privée 9 ainsi que de préférence au réseau Internet, éventuellement via un pare-feu. Mais, bien entendu, chaque ordinateur 1 pourrait être directement raccordé à Internet pour permettre l'accès à des sources d'informations distantes, privées ou publiques.

Dans l'exemple illustré, le module d'interaction 8 est implanté, au moins partiellement, dans l'unité centrale 2 de l'ordinateur 1. Il permet à l'utilisateur d'associer aux données primaires, sur le support 3, des données secondaires (annotations) et/ou des opérateurs de traitement. Il peut être éventuellement accompagné d'un stylo électronique, ou analogue, permettant à l'utilisateur d'activer des commandes dédiées ou certaines informations du document affiché sur l'écran principal 7 et/ou d'annoter le document. Bien entendu, l'afficheur 6 (ou le PDA) doit être adapté à cet effet. Il pourra par exemple être équipé d'un écran interactif du même type que ceux qui équipent les assistants personnels numériques (PDA) ou bien les tablettes LCD. A cet effet, on pourra utiliser, par exemple, le modèle d'écran-tablette Cintiq 18X de la société WACOM.

Le fonctionnement de l'installation présentée ci-avant va maintenant être décrit en détail. L'utilisateur, après avoir mis en fonctionnement son ordinateur 1 et sa table graphique 5, positionne son support 3, ici un cahier de laboratoire, sur la table graphique 5, puis il ouvre ce cahier à la page 12 choisie. Deux cas doivent alors être envisagés selon que le cahier 3 comporte des pages 12 munies de numéros de page 13, comme illustré sur la figure 1, ou bien n'en comporte pas.

En présence de numéros de page pré-inscrits 13, l'utilisateur doit fournir au module de traitement 10 le numéro de la page sur laquelle il souhaite écrire. Pour ce faire, soit il actionne l'une des commandes dédiées 14 d'un menu proposé par la table graphique 5, soit il utilise un micro-scanner couplé au module de traitement 10, comme par exemple un PocketReader®, soit encore il écrit le numéro dans une zone de saisie dédiée de la page 12. L'utilisateur peut ensuite commencer à écrire des données ou symboles primaires (lettres, chiffres, traits de dessin, et analogue) dans la zone de saisie 4 de la page choisie. La table

graphique 5 capture ces données ou symboles primaires, puis les convertis en données numériques primaires qu'elle transmet, accompagnées de données numériques de position, au module de traitement 10, ici implanté dans l'ordinateur 1. Lorsque l'utilisateur a terminé sa saisie, il n'a pas besoin d'avertir le module de traitement 10 puisque le transfert et le traitement des données s'effectuent "à la volée".

Ce traitement consiste, à ce stade, à associer aux données primaires, et données de position correspondantes, un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie et un identifiant représentatif de leur zone d'appartenance, ici une page 12 du cahier de laboratoire 3. Les données primaires, données de position, marqueur temporel et identifiant de page sont stockés dans la mémoire 15 de l'unité centrale 2, dans un fichier-page d'un répertoire précédemment créé et correspondant au cahier de laboratoire 3 de l'utilisateur. Le module de traitement 10 peut alors être configuré pour transférer automatiquement, ou sur ordre de l'utilisateur, le répertoire mis à jour (ou seulement le fichier-page) vers la base de données 9 du réseau de l'entreprise.

Préférentiellement, le stockage précité s'effectue sous une forme multicouches, par exemple selon le modèle de Fekete-Beaudouin-Lafon étendu de manière à tenir compte d'informations « physiques » externes. Dans ce modèle multicouches, illustré sur la figure 2, une première couche 17, dite « couche papier », peut correspondre aux données pré-imprimées sur la page 12 du cahier de laboratoire 3, comme par exemple l'en-tête 16, les numéros de page 13 et les masques de saisie, une seconde couche 18, dite « couche d'encre », peut correspondre aux données primaires 19 « inscrites » dans les zones de saisie 4 de la page 12, et une troisième couche 20, dite « couche d'annotation », peut correspondre aux données secondaires 21 et 22 ajoutées aux données primaires de la couche d'encre 18 postérieurement à leur première sauvegarde, et sur lesquelles on reviendra ci-après.

Préférentiellement, les informations (données primaires) 19 appartenant à la couche d'encre 18 sont inaltérables, de manière à leur conférer une date certaine indiscutable.

Egalement de préférence, les fichiers-pages sont stockés dans un format de type XML, et chaque couche d'un fichier-page est représentée sous un format vectoriel de type SVG (décrit notamment à l'adresse « <http://www.w3c.org/svg> »). Bien entendu d'autres types de format de stockage et de format de représentation peuvent être envisagés.

Lorsqu'un utilisateur souhaite lire les informations contenues dans son cahier de laboratoire soit il se saisit dudit cahier (en tant que support 3), soit il utilise l'application gérée par le module de traitement 10 de son ordinateur 1, qui extrait le répertoire correspondant de la

mémoire 15 ou de la base de données 9 du réseau de l'entreprise. Le répertoire s'affiche alors sur l'écran 7 de l'ordinateur 1, et l'utilisateur peut sélectionner l'un des fichiers-pages, via le module d'interaction 8. Ce dernier adresse alors à l'afficheur des instructions (ou commandes) de sorte qu'il affiche la page sélectionnée sur l'écran 7.

5

Par ailleurs, l'application gérée par le module de traitement 10 met à la disposition de l'utilisateur, sur la table graphique 5, un menu de commandes dédiées 14, gérées par le module d'interaction 8 et destinées à lui permettre d'effectuer diverses opérations. Parmi les opérations possibles, on peut notamment citer :

10

- l'ajout d'éléments secondaires, tels que des symboles écrits (lettres, chiffres, traits de dessin), des références de tout genre (scannées ou écrites), des adresses ou liens de tout genre (éventuellement importées), notamment de sources de données internes ou externes, des codes barre (scannés ou éventuellement importés) désignant tout type d'objet ou tout type de document répertorié au sein du réseau de l'entreprise, des images (scannées ou

15

éventuellement importées), et analogue,

- l'association d'opérateurs de traitement à des données primaires. Parmi ces opérateurs on peut notamment citer un opérateur d'encadrement de données et un opérateur de soulignement de données.

20

Une donnée secondaire ou un opérateur de traitement peut être écrit ou bien intégré à l'aide de l'une des commandes dédiées 14, gérées par le module d'interaction 8.

25

L'écriture peut être effectuée directement sur le support 3, ou sur un papier additionnel, tel qu'un post-it ®. Dans ce dernier cas, l'utilisateur pose le post-it ® sur le support 3 à l'emplacement désiré, actionne l'une des commandes dédiées 14, prévue à cet effet, puis il inscrit ses symboles secondaires sur le post-it ®, et lorsqu'il a fini il actionne de nouveau la commande dédiée 14.

30

L'intégration peut porter sur un texte, une image ou un schéma, scanné, en direct, ou importé d'une source de données interne (9) ou externe (Internet). Par ailleurs, l'intégration peut être accompagnée d'une mise à l'échelle de sorte que l'élément concerné tienne dans une fenêtre définie manuellement par l'utilisateur sur la page 12 du cahier de laboratoire 3, par exemple par des traits définissant deux angles diamétralement opposés.

35

L'opérateur de soulignement sert, par exemple, à indiquer au module de traitement 10, via le module d'interaction 8, que le texte correspondant est un lien ou une adresse (par exemple URL) vers une source de données interne ou externe (par exemple un site accessible via Internet). Ainsi, lorsque l'utilisateur active des données définissant un lien, à l'aide de l'une des commandes dédiées 14, le module de traitement 10 ordonne à l'unité

centrale 2 d'établir la liaison avec la source de données désignée par ledit lien et les informations contenues dans cette source (par exemple des pages « web ») sont importées dans l'unité centrale puis affichées sur l'écran 7 (ou le PDA). L'utilisateur peut alors naviguer parmi lesdites informations et/ou établir des liens avec d'autres sources d'informations. Bien entendu, pour activer des données définissant un lien l'utilisateur peut soit exercer une pression sur les données inscrites sur le support 3 (cahier de laboratoire), soit exercer une pression sur les données affichées sur l'écran 7 (ou le PDA) ou sélectionner ces données avec la souris de l'ordinateur 1. L'opérateur de soulignement peut être également utilisé par l'utilisateur pour signaler qu'il souhaite que des symboles fassent l'objet d'une reconnaissance.

Préférentiellement, toutes les données soulignées, définissant des liens ou adresses, sont répertoriées dans un index en correspondance de leurs marqueurs temporels et identifiants de zone respectifs. Cet index est de préférence mis à jour régulièrement.

L'opérateur d'encadrement peut, par exemple, servir à indiquer au module de traitement 10, via le module d'interaction 8, que le texte encadré est associé à un identifiant de recherche, comme par exemple « PCR » ou « RMN ». De la sorte, lorsqu'un utilisateur effectue une recherche sur l'un des identifiants, il n'a qu'à écrire l'identifiant choisi, sur l'une ou l'autre des pages du cahier de laboratoire, ou dans une fenêtre de l'écran 7 (ou du PDA), puis à sélectionner la commande dédiée 14 définissant la fonction de recherche, pour que toutes les portions encadrées dans les documents stockés dans la base de données 9, et associées à cet identifiant, soient importées puis affichées sur l'écran 7 de son ordinateur 1.

La reconnaissance des éléments soulignés et encadrés, par le module de traitement 10, peut par exemple reposer sur l'algorithme de Rubine.

Comme indiqué précédemment, les données secondaires qui sont inscrits sur le support 3, ici une page 12 de cahier de laboratoire 3, ou associées aux données primaires qu'il contient, sont converties en données numériques secondaires qui sont transmises au module de traitement 10, accompagnées de données de position.

Lorsque l'utilisateur a fini d'annoter la page 12 choisie, il actionne une commande dédiée 14 du menu proposé par la table graphique 5, ou une commande dédiée d'un menu de l'application gérée par le module de traitement 10 et affichée sur l'écran 7 de l'ordinateur 1, afin d'avertir le module de traitement 10 qu'il peut traiter les données secondaires reçues.

Le traitement consiste, à ce stade, à associer aux données secondaires, et données de

position correspondantes, un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie et un identifiant représentatif de leur zone d'appartenance, ici une page 12 du cahier de laboratoire 3. Les données secondaires, données de position, marqueur temporel et identifiant de page sont stockés dans la mémoire 15 de l'unité centrale 2, dans la couche d'annotation 20 du fichier-page du répertoire correspondant au cahier de laboratoire 3 de l'utilisateur. Le module de traitement 10 peut alors être configuré pour transférer automatiquement, ou sur ordre de l'utilisateur, le répertoire mis à jour (ou seulement le fichier-page mis à jour) vers la base de données 9 du réseau de l'entreprise.

Préférentiellement, le module de traitement 10 est agencé de manière à générer automatiquement pour chaque cahier de laboratoire (ou plus généralement chaque document) une table des matières contenant les identifiants, liens et adresses associés, afin de faciliter la recherche ou la navigation au sein dudit cahier. Il est important de noter qu'en raison du marquage temporel des données et identifiants associés, la recherche peut non seulement porter sur un ou plusieurs identifiants, mais également sur une date ou une période choisie.

La fonction de recherche peut également porter sur une portion de texte sélectionnée par exemple du fait que sa police de caractère a été modifiée.

On peut également prévoir parmi les commandes 14 du menu une fonction de correction, permettant à un utilisateur de sélectionner une portion de texte qu'il souhaite corriger ou simplement vérifier. Dans ce cas, la portion sélectionnée s'affiche sur l'écran 7 (ou le PDA), de préférence après avoir fait l'objet d'un agrandissement.

Plusieurs variantes du mode de réalisation présenté ci-avant peuvent être envisagées.

Dans une première variante, le module d'interaction 8 peut être au moins partiellement implanté dans un écran-support de saisie électronique, du type de ceux proposés par la société Gyricon ou par le Massachusetts Institute of Technology. Un tel écran-support assure, simultanément, l'affichage, la zone de saisie de symboles manuscrits et la reconnaissance desdits symboles. Cet écran-support doit simplement être couplé, par voie filaire ou par voie d'ondes (par exemple via une interface infrarouge ou bluetooth), à une unité centrale 2 équipée du module de traitement 10 selon l'invention.

Dans une deuxième variante, illustrée sur la figure 3, le module d'interaction 8 est intégralement implanté dans l'ordinateur 1. Plus précisément, l'ordinateur 1, qui peut être de type portable, comporte un écran-support de saisie électronique 7 couplé à un module de reconnaissance 5 et à un module d'interaction 8 combiné à un stylo électronique 26. Un

tel ordinateur à reconnaissance de symboles écrits est notamment proposé par la société Microsoft sous la référence Windows XP Tablet PC Edition. La reconnaissance de symboles s'effectue par exemple à l'aide d'une grille fonctionnant par résonance électromagnétique. Ce type d'ordinateur présente l'avantage de combiner en un unique matériel informatique l'affichage, la zone de saisie de symboles manuscrits, la reconnaissance desdits symboles et la liaison à des sources de données internes ou externes.

Dans une troisième variante, le module d'interaction 8 est au moins partiellement implanté dans un PDA 23. Dans ce cas, deux modes de réalisation peuvent être envisagés.

Un premier mode de réalisation de cette troisième variante consiste à utiliser le PDA 23 comme complément de l'ordinateur 1 présenté ci-avant, notamment en vue d'effectuer des modifications et ou des ajouts aux données primaires. Dans ce cas, on tire partie du fait que le PDA 23 est équipé d'origine de moyens de reconnaissance d'écriture et de moyens d'interaction permettant à l'utilisateur d'agir à l'aide d'un stylo dédié 26 sur le document affiché sur son écran. Le module de reconnaissance 5, équipé du support 3, convertit les symboles primaires saisis sur ledit support 3 en données numériques primaires, puis les transmet à la partie du module de traitement 10 implantée dans l'unité centrale 2 de l'ordinateur 1 auquel il est couplé. Celui-ci peut alors transmettre tout ou partie des données primaires reçues, ou des données primaires et/ou secondaires extraites d'une source de données, à la partie du module de traitement 10 implantée dans le PDA, de sorte qu'elles soient affichées sur son écran 24 et y fassent éventuellement l'objet d'une modification ou d'un ajout de données secondaires via les commandes dédiées offertes par le menu pop-up de son module d'interaction 8 et un stylo dédié 26, en n'importe quel endroit, selon la méthode présentée ci-avant en référence à la figure 1. Si la modification ou l'ajout est effectué à une distance supérieure à la portée de l'interface de communication du PDA 23, le fichier-page correspondant est stocké temporairement dans ledit PDA, puis transféré dès que ledit PDA se trouve de nouveau couplé à l'ordinateur 1 afin d'y être traité.

Bien entendu, le module d'interaction 8 du PDA 23 doit être adapté ou reconfiguré de manière à mettre à la disposition de l'utilisateur les fonctions présentées ci-avant.

Un tel PDA peut être couplé à un ordinateur à tablette graphique intégrée, du type de celui présenté ci-avant en référence à la figure 3.

Un second mode de réalisation de la troisième variante, illustré sur les figures 4 et 5, consiste à utiliser l'afficheur 24 du PDA 23 comme afficheur principal. Dans ce cas, le PDA 23 est équipé d'une partie du module de traitement 10 (l'autre partie étant implantée dans

l'ordinateur 1, de moyens de reconnaissance d'écriture et de moyens d'interaction 8, lesquels étant déjà présents d'origine, n'ont plus qu'à être adaptés ou reconfigurés. Il est par ailleurs couplé au module de reconnaissance 5, ici la table graphique, ainsi qu'à l'autre partie du module de traitement 10, implantée dans l'unité centrale 2 de l'ordinateur, notamment en vue d'établir des liaisons avec des sources de données internes ou externes. Les symboles primaires qui sont écrits par l'utilisateur sur le support 3 sont convertis en données numériques primaires par le module de reconnaissance 5, qui les transmet alors à la partie du module de traitement 10 implantée dans le PDA 23. Ces données primaires peuvent alors être affichées sur l'écran 24 du PDA portion après portion si l'utilisateur le désire.

Le module de traitement 10 peut être par exemple écrit en langage Java, hormis sa partie assurant l'interfaçage avec le module de reconnaissance 5, laquelle est de préférence en langage C. Mais, bien entendu, tout autre type de langage informatique peut être utilisé.

L'inconvénient de ce mode de réalisation est qu'il oblige l'utilisateur à faire défiler le texte, contenant les données primaires reçues, afin de sélectionner la partie du texte sur laquelle il souhaite agir. Pour remédier à cet inconvénient, l'invention prévoit d'équiper le PDA 23 d'un dispositif de poursuite 25 destiné à déterminer son positionnement par rapport au support 3, par échange d'informations avec le module de reconnaissance 5. Pour ce faire, on peut notamment utiliser une table graphique, de type Intuos, et un dispositif de poursuite 25, de type souris 4D, commercialisés par la société WACOM. Cette combinaison d'éléments électroniques permet de déterminer non seulement la position relative du PDA 23 par rapport au support 3, placé sur la table graphique 5, mais également son éventuelle rotation par rapport audit support 3. Par conséquent, le module de reconnaissance 5 n'adresse au PDA 23 que les données primaires qui correspondent aux symboles primaires qui sont inscrits sur la portion du support 3 placée sensiblement en dessous de lui.

Comme illustrée sur la figure 4, en cas de différence d'orientation entre le PDA 23 et le support 3, les informations inscrites sur le support 3 ne sont pas redressées avant d'être affichées sur son écran 24, si bien que le PDA agit comme une espèce de lentille (ou loupe) interactive.

Le dispositif de poursuite 25 doit faire l'objet d'une calibration préalable. Par ailleurs, le module de gestion du dispositif de poursuite 25 est préférentiellement implanté dans le PDA 23. Il communique avec le module de reconnaissance 5 et les deux parties du module de traitement 10 par exemple via une application Java d'invocation à distance, plus connue sous l'acronyme anglais JRMI pour « Java Remote Method Invocation ». Les objets Java sont partagés grâce à une mémorisation dans un conteneur d'objets d'un registre du RMI.

Bien entendu, tout autre mode de communication peut être envisagé.

Chaque module peut accéder aux objets partagés stockés dans le conteneur en les appelant par leur nom, indépendamment de leurs emplacements physiques respectifs. Les objets partagés incluent la base de données 9 comportant les documents (cahiers de laboratoire) au format XML. Lorsque le PDA 23 n'est pas suffisamment puissant pour transcrire en temps réel la description multicouches des pages au format SVG, celle-ci est assurée par la partie du module de traitement 10 implantée dans l'ordinateur 1, par exemple à l'aide du protocole Batik décrit à l'adresse « <http://xml.apache.org/batik/> ». Ainsi, la partie du module de traitement 10 implantée dans le PDA 23 n'a plus qu'à gérer des images au format bitmap. Cette dernière reçoit de l'ordinateur 1 les mises à jour d'images sous forme de tuiles compressées de données tramées (ou « raster data »). Chaque image est transformée par l'ordinateur 1 à l'aide d'une transformation affine prenant en compte les position et orientation en cours du PDA 23, lequel est averti en cas de changement.

Bien entendu, dans ce mode de réalisation, les données primaires et/ou secondaires affichées sur l'écran 24 du PDA 23 peuvent également provenir d'une source de données externe (par exemple Internet) ou interne (par exemple la base de données 9), via la partie du module de traitement 10 implantée dans l'unité centrale 2 de l'ordinateur 1. Par conséquent, il est également possible de charger dans la mémoire du PDA 23 un ou plusieurs documents contenant des données primaires et/ou secondaires, de sorte qu'ils puissent faire l'objet, éventuellement, d'une modification ou d'un ajout de données secondaires et/ou d'opérateurs de traitement via les commandes dédiées offertes par le menu pop-up du module d'interaction 8 et un stylo dédié 26, en n'importe quel endroit selon la méthode présentée ci-avant en référence à la figure 1. Si la modification ou l'ajout est effectué à une distance supérieure à la portée de l'interface de communication du PDA 23, le fichier-page correspondant est stocké temporairement dans ledit PDA, puis transféré dès que ledit PDA se trouve de nouveau couplé à l'ordinateur 1 afin d'y être traité.

Par ailleurs, dans ce second mode de réalisation il n'est pas indispensable de coupler un moniteur 6 à l'unité centrale 2 de l'ordinateur 1, ou alors, celui-ci ne sert que d'écran auxiliaire destiné à faciliter la lecture des informations inscrites sur le support 3 et converties en données primaires par le module de reconnaissance 5, ainsi qu'à afficher les informations importées des sources de données internes ou externes liées aux données primaires. Lorsque l'on prévoit un tel moniteur 6, il est également possible d'équiper l'ordinateur 1 d'un module d'interaction 8.

On peut également prévoir, parmi les commandes dédiées de l'application, une fonction de correction, permettant à un utilisateur de sélectionner, à l'aide du stylo dédié 26, une

portion de texte 27 qu'il souhaite corriger ou simplement vérifier. Dans ce cas, la portion sélectionnée 27 s'affiche sur l'écran 24 du PDA 23, éventuellement après avoir fait l'objet d'un agrandissement.

5 Un tel PDA peut être couplé à un ordinateur à tablette graphique intégrée, du type de celui présenté ci-avant en référence à la figure 3.

10 L'invention a été présentée ci-avant sous la forme d'une installation. Mais, elle peut également se présenter sous la forme d'un dispositif de traitement de données destiné à être implanté de façon centralisée ou répartie dans un ou plusieurs matériels informatiques de l'installation, comme par exemple un ordinateur et/ou un module de reconnaissance externe, tel qu'une table graphique, et/ou un PDA.

15 Ce dispositif de traitement de données comporte des moyens de traitement 10 agencés de manière à :

- adresser à un afficheur 6 des instructions requérant l'affichage d'une partie au moins de données primaires manuscrites capturées par des moyens de reconnaissance 5 après saisie par un utilisateur dans une zone 4 d'un support 3,
- associer aux données primaires, ainsi qu'à des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires, associés par des moyens d'interaction 8 à certaines au moins des données primaires affichées par l'afficheur 6, un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie ou de leur association et un identifiant représentatif de leur zone 4, et
- accéder, en cas d'activation par les moyens d'interaction 8 (sur ordre d'un utilisateur) de données primaires ou secondaires désignant des données externes stockées dans au moins une base de données 9, à la base de données, de sorte que ces données externes soient affichées par l'afficheur 6.

30 Les modules de traitement et d'interaction présentés ci-avant peuvent être réalisés sous la forme de circuits électroniques, de modules logiciels (ou informatiques), ou d'une combinaison de circuits et de logiciels. Par ailleurs, les moyens de reconnaissance de l'invention peuvent être de tout type, dès lors qu'ils sont capables de capturer des données primaires de toute forme, et notamment des symboles manuscrits.

35 Grâce à l'invention, il est notamment possible de capturer des données écrites par un utilisateur sur un support, tel qu'un cahier de laboratoire ou un écran-support, de sélectionner certaines de ces données pour leur attribuer un identifiant permettant de les retrouver facilement et/ou pour les associer à d'autres données, comme par exemple des adresses URL, des identifiants désignant des bases de données internes ou externes, des objets ou des lieux répertoriés dans un serveur, ou encore des images.

Par ailleurs, il est également possible d'afficher les pages d'un document, tel qu'un cahier de laboratoire, stockées dans une base de données, ou bien une partie sélectionnée d'un document, en réponse à une commande de l'utilisateur.

- 5 Il est en outre possible de gérer les liens entre des données capturées dans un document et des données d'un même type au sein du même document ou d'un autre document du même type, ou encore d'une source de données associée auxdites données capturées par un identifiant choisi.
- 10 L'invention est donc adaptée à de nombreuses applications comme par exemple dans le domaine de la recherche (cahiers de laboratoire utilisés notamment par les biologistes, les pharmaciens, les chimistes, et plus généralement tous les chercheurs), ou de la gestion de calendriers ou de plannings, ou encore de la prise de notes de réunion ou de cours, et d'une façon générale elle concerne toute application dans laquelle des marques manuscrites
- 15 peuvent servir à accéder à des données en ligne, ou lorsque le marquage temporel de marques manuscrites peut être utilisé à des fins d'archivage, notamment.

REVENDEICATIONS

1. Installation de traitement de données, caractérisée en ce qu'elle comprend :

un support (3) définissant au moins une zone (4) adaptée à la saisie de données primaires manuscrites par un utilisateur,

- des moyens de reconnaissance (5) agencés pour capturer lesdites données primaires saisies sur ladite zone (4),

- un afficheur (6) agencé pour afficher des données,

- des moyens d'interaction (8) agencés pour permettre à un utilisateur i) d'associer des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires à des données primaires saisies sur ladite zone (4), et ii) d'activer des données primaires saisies ou des données secondaires associées lorsqu'elles désignent des données externes stockées dans au moins une base de données (9),

- des moyens de traitement (10) agencés pour i) associer auxdits opérateurs de traitement et/ou auxdites données primaires ou secondaires un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie ou association et un identifiant représentatif de leur zone (4), et ii) accéder, en cas d'activation de données primaires ou secondaires par un utilisateur, à la base de données (9) dans laquelle sont stockées les données externes désignées par lesdites données primaires ou secondaires activées, de sorte que ces données externes soient affichées par ledit afficheur (6).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une mémoire (15) couplée auxdits moyens de traitement (10), et en ce que lesdits moyens de traitement (10) sont agencés pour stocker dans ladite mémoire (15) les données primaires et secondaires en correspondance de leurs marqueurs temporels et/ou de leurs identifiants de zone respectifs.

3. Installation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que lesdits moyens de traitement (10) sont agencés pour associer auxdites données primaires et secondaires d'une zone (4) des identifiants de niveau primaire (18) et de niveau secondaire (20), de sorte que ladite zone (4) et ses données soient décomposables en niveaux.

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit support (3) est agencé pour délivrer auxdits moyens de traitement (10) des données tertiaires représentatives d'un masque de saisie de ladite zone (4), et en ce que lesdits moyens de traitement (10) sont agencés pour associer auxdites données tertiaires d'une zone (4) des identifiants de niveau tertiaire (17) avant de les stocker dans ladite mémoire (15).

5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdits moyens de reconnaissance (5) comprennent un stylo agencé pour permettre à un utilisateur de saisir

sur ledit support (3) des données primaires et/ou secondaires, et pour capturer ces données primaires et/ou secondaires saisies et les communiquer auxdits moyens de traitement (10).

5 6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdits moyens de reconnaissance (5) comprennent un stylo agencé pour permettre à un utilisateur de saisir sur ledit support (3) des données primaires et/ou secondaires, pour capturer ces données primaires et/ou secondaires saisies en coopération avec lesdits moyens de reconnaissance (5), et pour les communiquer auxdits moyens de traitement (10).

10 7. Installation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdits moyens de reconnaissance (5) comprennent une table graphique propre à recevoir ledit support (3) et agencée pour capturer lesdites données primaires et secondaires saisies sur ledit support (3) et les communiquer auxdits moyens de traitement (10).

15 8. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ledit support (3) est un cahier électronique définissant une multiplicité de zones (4) de saisie de données primaires et/ou secondaires.

20 9. Installation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un ordinateur (1) comportant ledit afficheur (6) et une partie au moins desdits moyens de traitement (10), et couplé auxdits moyens de reconnaissance (5).

25 10. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un ordinateur (1) comportant ledit afficheur (6), lesdits moyens de reconnaissance (5) et une partie au moins desdits moyens de traitement (10).

11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit afficheur (6) constitue également ledit support (3).

30 12. Installation selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que ledit ordinateur (1) comporte une partie au moins desdits moyens d'interaction (8).

35 13. Installation selon l'une des revendications 11 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend un assistant personnel numérique (23) comportant un afficheur auxiliaire (24) agencé pour permettre la saisie de données secondaires par un utilisateur, une partie au moins desdits moyens d'interaction (8), une partie au moins desdits moyens de traitement (10), et une partie desdits moyens de reconnaissance (5) de manière à capturer lesdites données secondaires saisies sur ledit afficheur auxiliaire (24).

40 14. Installation selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens

de poursuite (25) solidarisés audit assistant personnel numérique (23), couplés auxdits moyens de reconnaissance (5), et agencés pour déterminer le positionnement de l'afficheur auxiliaire (24) relativement audit support (3), de sorte que la partie de ladite zone affichée sur ledit afficheur auxiliaire (24) corresponde sensiblement à la portion de zone (4) du support (3) située en-dessous dudit afficheur auxiliaire (24).

15. Installation selon l'une des revendications 9 à 14, caractérisée en ce que ledit ordinateur (1) est raccordé au réseau Internet et/ou à au moins une base de données privée (9).

16. Dispositif de traitement de données, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de traitement agencés pour :

- adresser à un afficheur (6 ;24) des instructions requérant l'affichage d'une partie au moins de données primaires manuscrites capturées par des moyens de reconnaissance (5) après saisie par un utilisateur dans une zone (4) d'un support (3),
- associer auxdites données primaires, ainsi qu'à des opérateurs de traitement et/ou des données secondaires, associés par des moyens d'interaction (8) à certaines au moins desdites données primaires affichées par ledit afficheur (6 ;24), un marquage temporel représentatif de l'instant de leur saisie ou association et un identifiant représentatif de leur zone (4), et
- accéder, en cas d'activation par lesdits moyens d'interaction (8) de données primaires ou secondaires désignant des données externes stockées dans au moins une base de données (9), à ladite base de données, de sorte que ces données externes soient affichées par ledit afficheur (6 ;24).

17. Utilisation du dispositif selon la revendication 16 dans une installation selon l'une des revendications 1 à 15.

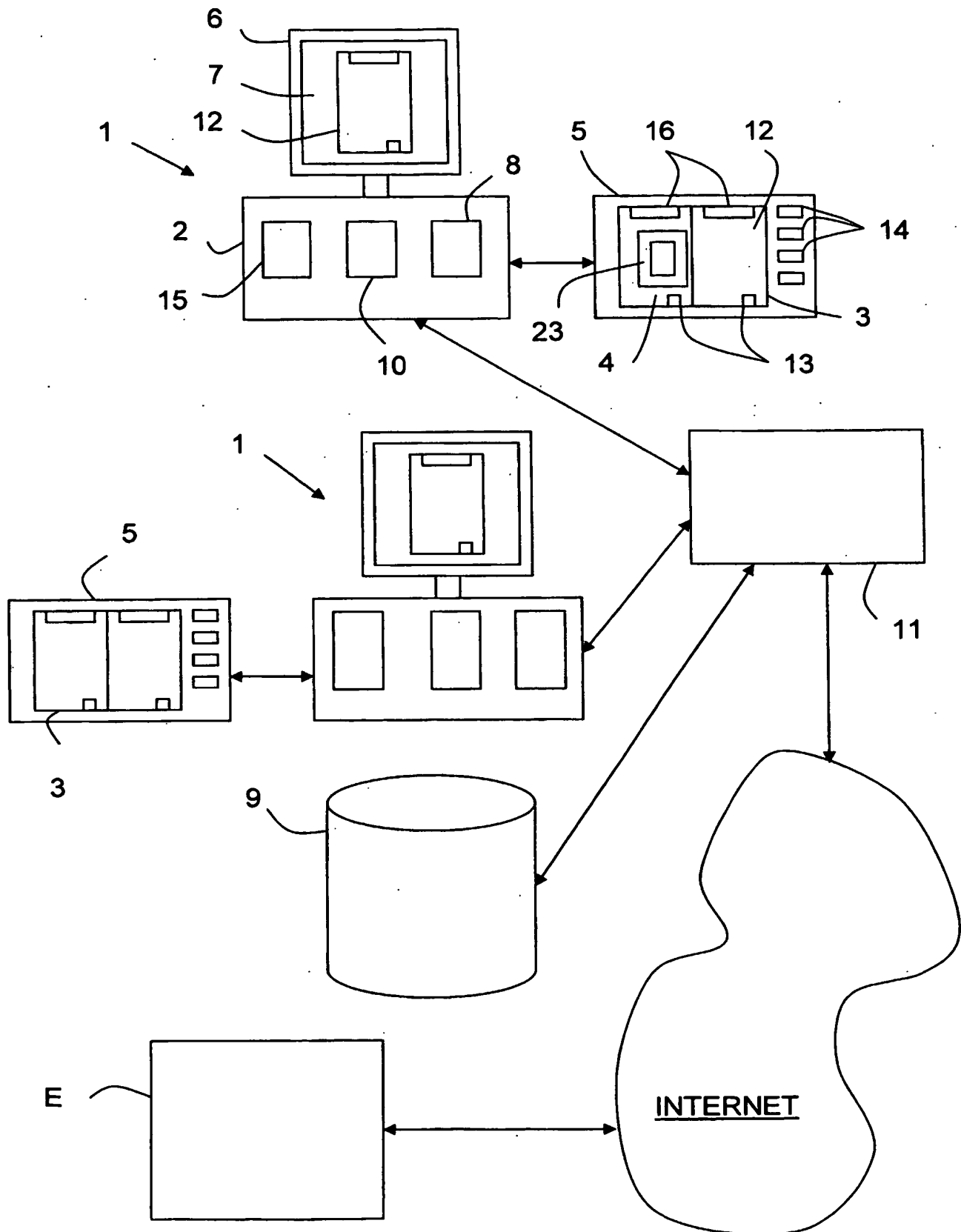


FIG.1

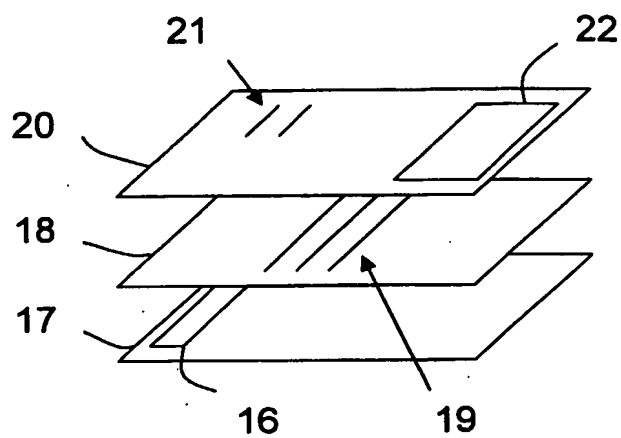


FIG. 2

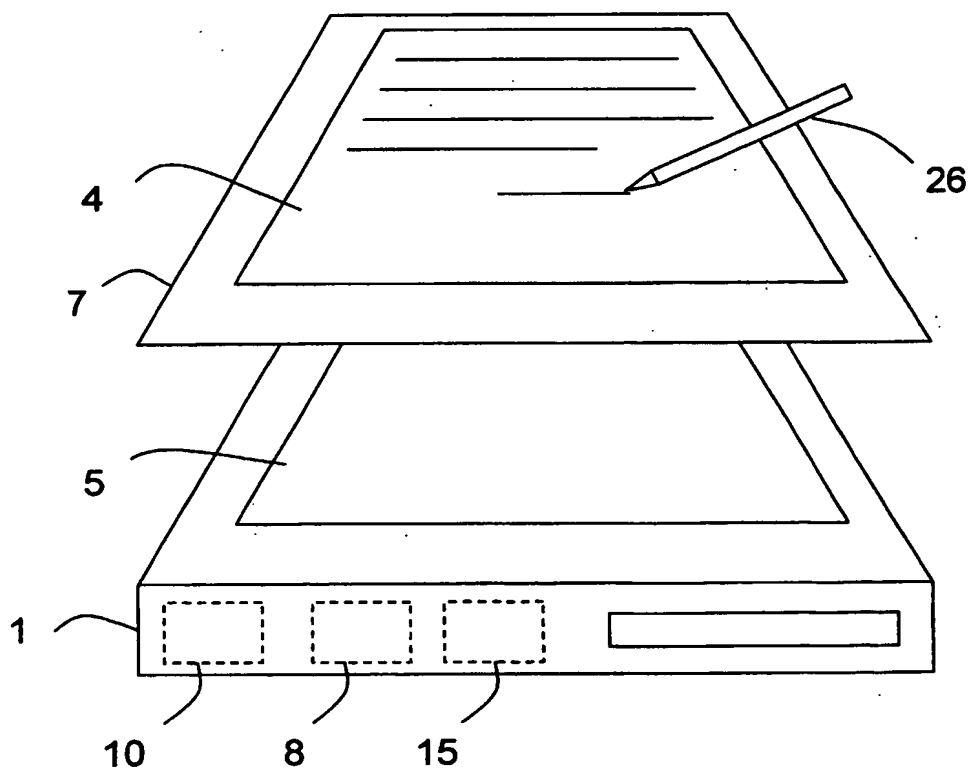


FIG. 3

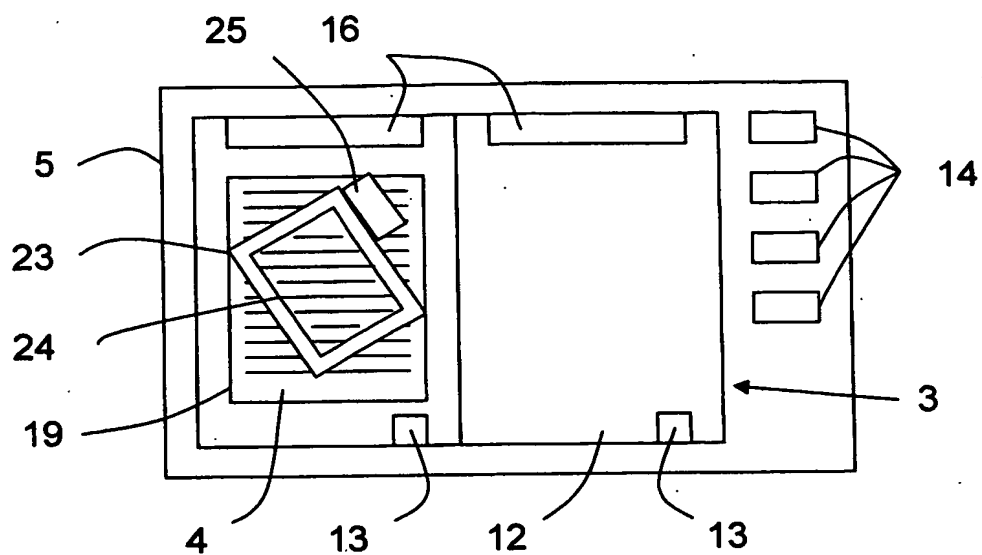


FIG. 4

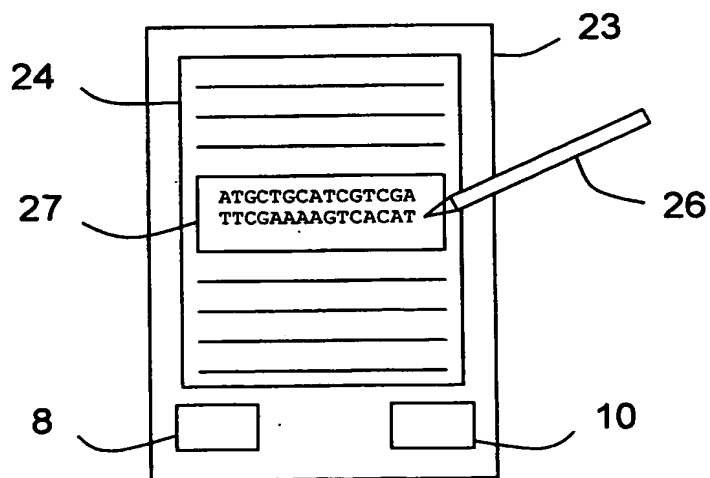


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No
PCT/FR 03/03115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F17/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	W E MACKAY, G POTHIER: "The A-Book: An Augmented Laboratory Notebook for Biologists" ERCIM-NEWS ONLINE EDITION NO. 46, 'Online! July 2001 (2001-07), XP002247793 ERCIM-NEWS Retrieved from the Internet: <URL:http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw46/mackay.html> 'retrieved on 2003-07-15! the whole document ---	1-12, 15-17
Y	---	13, 14
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 February 2004

Date of mailing of the international search report

27/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stauch, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/03115

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>FITZMAURICE G W: "SITUATED INFORMATION SPACES AND SPATIALLY AWARE PALMTOP" COMMUNICATIONS OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY. NEW YORK, US, vol. 36, no. 7, 1 July 1993 (1993-07-01), pages 39-49, XP000384279 ISSN: 0001-0782 page 41, middle column, line 8 -right-hand column, line 17 page 43, left-hand column, line 22 -right-hand column, line 10; figures 2,3,4A,4B,5 page 44, right-hand column, line 25 -page 45, middle column, line 12; figure 6 page 47, right-hand column, line 18 -page 48, left-hand column, line 17; figure 10C</p>	13,14
A	<p>STONE M C ET AL: "THE MOVABLE FILTER AS A USER INTERFACE TOOL" HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS CONFERENCE PROCEEDINGS, READING, US, 1994, pages 306-312, XP000879113 the whole document</p>	13,14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/03115

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F17/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	W E MACKAY, G POTHIER: "The A-Book: An Augmented Laboratory Notebook for Biologists" ERCIM-NEWS ONLINE EDITION NO. 46, 'en ligne! juillet 2001 (2001-07), XP002247793 ERCIM-NEWS Extrait de l'Internet: <URL:http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw46/mackay.html> 'extrait le 2003-07-15! le document en entier ---	1-12, 15-17
Y	---	13, 14

-/--

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *G* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 février 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/02/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stauch, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/03115

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	<p>FITZMAURICE G W: "SITUATED INFORMATION SPACES AND SPATIALLY AWARE PALMTOP" COMMUNICATIONS OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY, ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY. NEW YORK, US, vol. 36, no. 7, 1 juillet 1993 (1993-07-01), pages 39-49, XP000384279 ISSN: 0001-0782 page 41, colonne du milieu, ligne 8 -colonne de droite, ligne 17 page 43, colonne de gauche, ligne 22 -colonne de droite, ligne 10; figures 2,3,4A,4B,5 page 44, colonne de droite, ligne 25 -page 45, colonne du milieu, ligne 12; figure 6 page 47, colonne de droite, ligne 18 -page 48, colonne de gauche, ligne 17; figure 10C</p>	13,14
A	<p>----- STONE M C ET AL: "THE MOVABLE FILTER AS A USER INTERFACE TOOL" HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS CONFERENCE PROCEEDINGS, READING, US, 1994, pages 306-312, XP000879113 le document en entier -----</p>	13,14